

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-165046

(43)Date of publication of application : 10.06.2004

(51)Int.Cl.

H01R 12/28  
H01R 24/00

(21)Application number : 2002-330997

(71)Applicant : HIROSE ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 14.11.2002

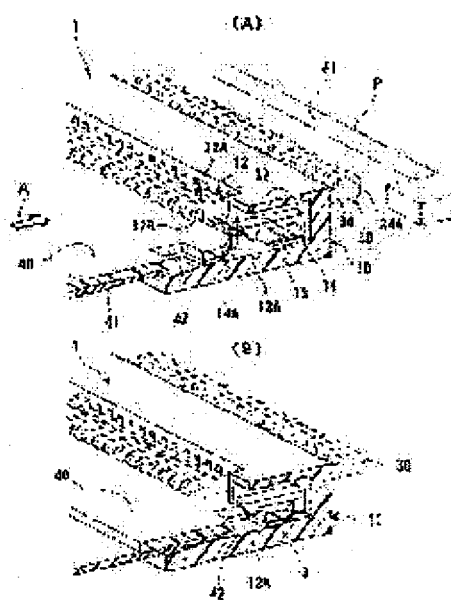
(72)Inventor : TAKASHITA MICHINORI

## (54) ELECTRIC CONNECTOR FOR CONNECTING FLAT CONDUCTOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electric connector capable of confirming and ensuring a locking with a flat conductor at a prescribed position.

**SOLUTION:** With the electric connector 1 in which, a flat conductor 40 having a plurality of connection parts in a direction of width at its tip side face is inserted from tip end side; holding the flat conductor by moving movable pieces 20, free in opening/closing movement, to a closing position, and by making contact parts 33A of a plurality of terminals 30 arranged at and held by a housing 10 in elastic contact with corresponding connection parts; a locking body 13, having a locking part 13A positioned at the opposite side of the contact part 33A against the flat conductor 40, locking into the locking stepped part 42 of the flat conductor 40 in releasing direction in cooperation with the contact parts 33A; is arranged.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-165046

(P2004-165046A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004. 6. 10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01R 12/28

H01R 24/00

F I

H01R 23/68

H01R 23/00

G

テーマコード(参考)

5E023

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2002-330997(P2002-330997)

(22) 出願日

平成14年11月14日(2002.11.14)

(71) 出願人 390005049

ヒロセ電機株式会社

東京都品川区大崎5丁目5番23号

(74) 代理人 100084180

弁理士 藤岡 徹

(72) 発明者 高下 理典

東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロ

セ電機株式会社内

Fターム(参考) 5E023 AA04 AA16 AA18 BB09 BB23

BB25 DD03 DD05 DD25 GG02

GG09 HH02 HH30

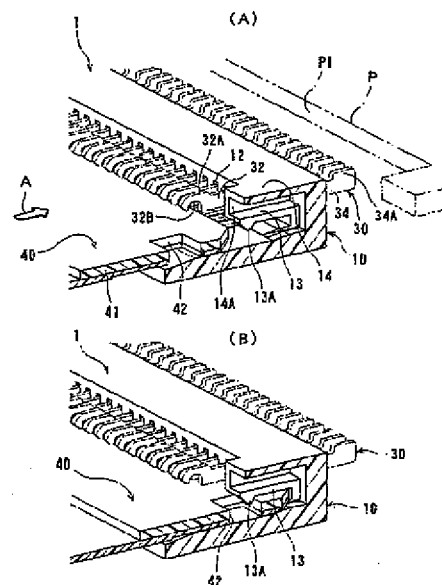
(54) 【発明の名称】 平型導体の接続のための電気コネクタ

## (57) 【要約】

【課題】 平型導体との所定位置での係止を確認できかつ係止を確実にしめる電気コネクタを提供することを目的とする。

【解決手段】 帯状をなす平型導体40の先端側の面に複数の接続部が幅方向に配列されている該平型導体を先端側から挿入するコネクタ1であって、開閉自在に設けられた可動片20を開位置に移動させることによって、ハウジング10により配列保持された複数の端子30の接触部33Aと上記平型導体の対応接続部とを弾圧接触させて該平型導体を保持する電気コネクタにおいて、平型導体40に対して接触部33Aと反対側に位置し上記接触部33Aと協働して該平型導体の抜出方向で該平型導体40の係止段部42と係止し合う係止部13Aを有する係止体13が設けられている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

帯状をなす平型導体の先端側の面に複数の接続部が幅方向に配列されている該平型導体を先端側から挿入するコネクタであって、開閉自在に設けられた可動片を開位置に移動させることによって、ハウジングにより配列保持された複数の端子の接触部と上記平型導体の対応接続部とを弾圧接触させて該平型導体を保持する電気コネクタにおいて、平型導体に対して接触部と反対側に位置し上記接触部と協働して該平型導体の拔出方向で該平型導体の係止段部と係止し合う係止部を有する係止体が設けられていることを特徴とする平型導体の接続のための電気コネクタ。

## 【請求項 2】

係止体は可撓性を有し、該係止体の係止部は、端子の配列方向で、該端子の接触部の配列範囲外に位置していることとする請求項 1 に記載の平型導体の接続のための電気コネクタ。

## 【請求項 3】

係止体の係止部と端子の接触部とは、平型導体の挿入方向で、互いにずれて位置していることとする請求項 1 又は請求項 2 に記載の平型導体の接続のための電気コネクタ。

## 【請求項 4】

係止体はハウジングと一体に形成されていることとする請求項 1 ないし請求項 3 のうちの一つに記載の平型導体の接続のための電気コネクタ。

## 【請求項 5】

係止体は、ハウジングとは別体で金属部材として形成されて該ハウジングにより保持されており、ハウジング外に露呈して回路基板との固定のための固定部を有していることとする請求項 1 ないし請求項 3 のうちの一つに記載の平型導体の接続のための電気コネクタ。

## 【請求項 6】

係止体は、少なくとも平型導体の幅方向で基部から腕長をもって撓み可能な位置に係止部が設けられていることとする請求項 1 ないし請求項 5 のうちの一つに記載の平型導体の接続のための電気コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、平型導体の接続のための電気コネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

フラットケーブル、フレキシブル基板等の平型導体の接続のための電気コネクタは、通常、該平型導体の接続部が形成されている部分をコネクタ内に挿入し、更に可動片を挿入することで弾性を有する端子の接触部を該接続部の面に弾圧接触させることにより、電氣的に平型導体と上記端子との接続を図っている。これらのコネクタは可動片を挿入する前に平型導体をコネクタ内に仮止めする手段を有していた。

## 【0003】

例えば、実開平 6-86289（特許文献 1）に開示されているものが知られている。このコネクタでは、板状の端子が上下で平行に延びる二つの腕状部分を有し、上方が挟持片そして下方が接触片と称している（図 4）。両片間にフレキシブル基板が挿入されたときに、フレキシブル基板の接続部が接触片の接触突部と接触した状態で、両片によってフレキシブル基板を挟持して、接触片との接触を維持する。

## 【0004】

次に、特開平 8-180940（特許文献 2）には、フレキシブル基板（プリント配線基板）の上面に端子（コンタクト）の接触突部が接触すると共に、やはり上面側からハウジングと一体として形成されたロック爪がフレキシブル基板の両側縁に形成された切欠きに係止してフレキシブル基板の仮止めを行ない、更に可動片を挿入することでロック爪の撓みを防止してフレキシブル基板の抜けを防止しているものも知られている。

【0005】

【特許文献1】実開平6-86289（図4）

【特許文献2】特開平8-180940（図1（a）、（c））

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1のものにあつては、平型導体であるフラットケーブルは、挟持されるので、フラットケーブルの抜け止めは摩擦抵抗によることになり、抜け止めを確実にを行うには挿入時の摩擦抵抗を増加させなければならず作業性に問題があつた。また、正確な接触位置までフラットケーブルが挿入されたかの確認がむずかしい。フラットケーブルは、挿入過程において接触片と挟持片との接触で受ける摩擦抵抗は一定であり、特定の位置で摩擦（抵抗）が不連続的に急増するということがないため、中途半端な位置で挿入が終つても、それが判らない。

10

【0007】

これに対し、特許文献2のものによれば、ロック爪がフレキシブル基板の切欠きに係止するので、クリック感があり所定の位置までフレキシブル基板が挿入されたことが確認できる。しかし、FPCの面に対しては、ロック爪が切欠きに係止する方向と接触突部が接触する方向とが同じであるために、接触突部からの接圧によってフレキシブル基板が撓み、ロック爪の係止深さが小さくなってしまい仮止め時にロック爪が外れ易いという問題がある。また、フレキシブル基板がその幅方向側縁でハウジングの案内側面により案内されつつ挿入される際、フレキシブル基板の幅が案内側面同士間の間隔よりも若干でも大きい場合には、フレキシブル基板はハウジングの案内側面によってフレキシブル基板の側縁が幅方向に圧せられてその方向で撓みが生ずることがあり、係止が不十分になり外れることがあつた。

20

【0008】

本発明は、かかる事情に鑑み、平型導体を所定位置まで挿入したことを確認ができ、かつ、可動片挿入前の平型導体の抜けの防止を確実にできる、平型導体の接続のための電気コネクタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る平型導体の接続のための電気コネクタは、帯状をなす平型導体の先端側の面に複数の接続部が幅方向に配列されている該平型導体を先端側から挿入し、開閉自在に設けられた可動片を閉位置に移動させることによって、ハウジングにより配列保持された複数の端子の接触部と上記平型導体の対応接続部とを弾圧接触させて該平型導体を保持するようになっている。

30

【0010】

かかる電気コネクタにおいて、本発明は、平型導体に対して接触部と反対側に位置し上記接触部と協働して該平型導体の拔出方向で該平型導体の係止段部と係止し合う係止部を有する係止体が設けられていることを特徴としている。

【0011】

このような本発明によれば、平型導体は端子の接触部と係止体によって両面側から挟持されるので保持が確実になるのみだけでなく、平型導体の挿入時の所定位置での係止に関しては、平型導体の係止段部と係止体の係止部での係止がクリック感を伴うことで所定位置までの挿入の確認ができ、さらには、平型導体は係止部の係止を深める方向に接触部から圧せられて、係止が外れにくくなる。本発明における係止段部及び係止部は、上記可動片の閉位置への移動前での仮止めとして機能し、閉位置への可動片の移動前そして移動時の平型導体の所定位置からのずれ移動を阻止する。

40

【0012】

かかる仮止め状態のもとにおいて、可動片が閉位置へ移動されると、係止体の係止部は平型導体の係止段部との係合深さを若干減少する傾向を示すが、可動片と端子の接触部との間で平型導体を強く挟持するようになり、本来の保持力を得られるようになる。上記仮止

50

めは、可動片の閉位置への移動の間、所定の位置からずれないでいれば十分である。

#### 【0013】

このような構成の本発明において、係止体は可撓性を有し、該係止体の係止部は、端子の配列方向で、該端子の接触部の配列範囲外に位置しているようにすることができ、そうすることにより、端子の接触部と接触する平型導体の接続部の配列範囲外にもともと有している側縁領域を利用して係止段部を形成して、これと係止体とを係止し合うようにでき、コネクタとしては幅方向で大型化することもない。

#### 【0014】

本発明において、係止体の係止部と端子の接触部とは、平型導体の挿入方向で、互いにずれて位置していることが好ましい。こうすることにより、端子は接触部での変位量が大きくできる。

10

#### 【0015】

本発明では、上記係止体はハウジングと一体に形成されているようにすることができる。

#### 【0016】

又、係止体は、ハウジングと一体に形成することに代えて、ハウジングとは別体で金属材料として形成されて該ハウジングにより保持されており、ハウジング外に露呈して回路基板との固定のための固定部を有しているようにして、固定金具としても機能せしめることもできる。

#### 【0017】

本発明において、係止体は、少なくとも平型導体の幅方向で基部から腕長をもって撓み可能な位置に係止部が設けられているようにすることができる。

20

#### 【0018】

#### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面にもとづき、本発明の実施形態を説明する。

#### 【0019】

図1(A)は本発明の一実施形態である、平型導体の接続のための電気コネクタの側端部で断面を行った斜視図であり、図2(A)は図1(A)よりも内方位置で係止体を図1(A)の断面と平行な面での断面を示す図である。なお図1(A)は可動片を外した状態で示されており、又、図1(A)そして図2(A)の両図は平型導体の挿入が所定位置までなされていない挿入開始の状態を示し、図1(B)そして図2(B)がそれぞれ対応して挿入完了時の状態を示している。

30

#### 【0020】

図1(A)そして図2(A)において、回路基板Pに取りつけられるコネクタ1に対して平型導体40が矢印A方向に挿入される。

#### 【0021】

コネクタ1は、電気絶縁材で作られたコネクタ本体10、可動片20、そして導電材で作られた端子30とを有している。該端子30は、金属板材料をその平面を保ったまま抜き加工して外形づけられており、上部で基部31から前方(図にて左方)に延びる支持腕32と、下部で前方に延びる可撓腕33と、基部31から後方へ延びる接続腕34とを有している。かかる端子30は、幅方向(平型導体40の面に平行な面上で上記矢印Aに直角な方向)に所定間隔をもって複数の端子30の面同士が平行となるように配列されている。

40

#### 【0022】

上記ハウジング本体10は、外形が上記幅方向に長い略直方体をなしているが、左方向に開口部11が形成されていて、底部には該底面に平行な空間10Aを有し、上記開口部11を経てこの空間10Aへ上記平型導体40の先端部分を挿入できるようになっている。このハウジング本体10に幅方向に上記所定間隔で端子30の板厚に相当する寸法のスリット12が形成されていて、ここに上記端子30が挿入保持されている。

#### 【0023】

上記端子30の支持腕32は、前端部分32Aがハウジング本体10から前方へ突出していて、この前端部分32Aの下縁に略半円状の凹状をなす支持部32Bが形成されている

50

。又、上記支持腕 32 とほぼ平行に延びる可撓腕 33 は、本実施形態では上記支持腕 32 の支持部 32B よりも前方位位置まで延びていて、該可撓腕 33 の前端でスリット 12 から上方に突出する突起状の接触部 33A を有している。この接触部 33A は、可撓腕 33 の可撓性によって上記スリット 12 に対し入出方向に変位可能となっている。さらに、上記端子 30 の接続腕 34 は、基部 31 の上下方向中間部からハウジング本体外へ後方に延出しており、後端に接続部 34A を有している。この接続部 34A は、切欠部 P1 を有する回路基板 P の該切欠部 P1 内にコネクタ 1 (ハウジング本体 10) が収まるようにして、回路基板 P の下面に形成された対応回路部 (図示せず) に接面するようになっており、この対応回路部と半田等により接続される。

#### 【0024】

上記複数の端子 30 の支持腕 32 に形成された凹状の支持部 32B には、図 2 (A) にみられるように、可動片 20 が回動自在に支持されている。該可動片 20 は、ハウジング 10 の開口部 11 にて、開位置と閉位置の間を回動可能となっている。ここで、回動とは、純粹な回転のみならず直線移動をも同時に伴っていてもよい。又、該可動片 20 は、図 2 において、紙面に直角な方向で該支持腕部 32 に対応する位置が空間となっており、そこに設けられた幅方向に連結した島状の軸状部分 21 を有して、該軸状部分 21 が複数の端子 30 の支持部 32B 内で回動自在に支持されるが、該可動片 20 は、これに加えて、軸方向両端に軸部もしくは孔部を有して、ハウジング本体によっても回動支持されているようにしてもよい。かかる可動片 20 は、閉位置への回動時に平型導体 40 を圧して端子 30 の接触片 33A との接圧を高める加圧部 22 を有している。

#### 【0025】

上記ハウジング本体 10 は、幅方向にて上記端子 30 の配列範囲外、すなわちスリット 12 の配列形成範囲外に、例えば本実施形態ではこれらの範囲の外側に係止体 13 が設けられている。この係止体 13 は、本実施形態では、ハウジング本体 10 と一体で作られており、前方そして幅方向に基部から腕長をもった位置に爪状の係止部 13A を有しており、基部に対して撓み変位可能となっている。図 1 (A) に見られるように、係止体 13 は、ハウジング本体 10 の上壁 14 から下方かつ A 方向に延びる垂下壁 14A の下端を基部として上記幅方向外側に延びる壁部として形成され、係止部 13A はかかる係止体 13 の最前、かつ幅方向最外の位置で下方へ突出する爪状に形成されている。かくして、この係止部 13A は、後に詳述する平型導体 40 から上方への押圧力を受けたときには、上記幅方向そして前方方向の腕長をもって上方へ撓み変位するようになる。

#### 【0026】

次に、平型導体 40 は、例えば、幅方向にて端子 30 に対応する位置にそれぞれプリントされた接続部 (図示せず) を下面に有し、そこから長手方向 (図にて左方) に延びる回路部が形成されており、図 1 (A) に見られるように、先端部の上面に補強材 41 が貼着されている。かかる平型導体 40 は先端部にて幅方向両側の側縁に係止段部として切欠部 42 が形成されており、該平型導体 40 がコネクタ内へ所定位置まで挿入されたときに、上記切欠部 42 へ上記ハウジング本体 10 の係止体 13 の爪状の係止部 13A が嵌まり込んで平型導体の厚さ方向に係止して逆 A 方向の抜けを効果的に仮止めするようになっている。

#### 【0027】

このように構成される本実施形態のコネクタ 1 は、次の要領で使用される。

#### 【0028】

▲1▼ 先ず、コネクタ 1 を回路基板 P へ取りつける。本実施形態では、回路基板 P のコ字状切欠部 P1 内にハウジング 10 を収め端子 30 の接続部 34A が回路基板 P の下面の対応回路部に当接するように位置づけ、しかる後、この接続部 34A と回路基板 P の対応回路部とを半田等により接続する。こうして、コネクタ 1 は回路基板 P により保持される。又、この保持は、コネクタ 1 に固定部を追加して設けて、この固定部によって回路基板 P と固定することによって、固定力を高め、半田接続部分での負担を軽減することもできる。

10

20

30

40

50

## 【0029】

▲2▼ 次に、図2(A)に見られるように、可動片20を開位置(上方へ持ち上げるように時計回りに回転した位置)へもたらし、該可動体20と端子30の接触部33Aとの間へ平型導体40を矢印A方向に挿入する。このとき、当然ながら、平型導体40はその接続部が形成されている面を下側となるように挿入される。また、係止部13Aと接触部33Aとは前後方向にずれており、平型導体40を若干斜めに挿入することが可能であり、更に上方にある可動片20が開位置にある場合には、更に平型導体40を斜めに挿入することが可能であり、平型導体40の挿入時における接触部33Aと係止部13A間を摩擦が少ない状態で挿入することができる。これらの場合であっても平型導体40は挿入後、手を外すことで自重で平行位置となり、仮止めは十分になされる。

10

## 【0030】

▲3▼ 平型導体40の挿入が進行すると、該平型導体40の先端縁が係止体13の爪状の係止部13Aと当接し、該係止体13をもち上げるように撓み変形させ該係止部13Aを上方へ変位させて平型導体40の上面にもたらし。さらに平型導体40を挿入すると、該平型導体40は上面で係止部13Aに対して、そして下面で端子30の接触部33に対してそれぞれ摺動しながら進行し、該係止部13Aは平型導体40の切欠部42に入り込んで係止するようになる(図1(B)、図2(B)、図3(A)参照)。これは、平型導体40が所定位置まで挿入されたことを意味し、使用者はこれをクリック感をもって確認できる。このとき、平型導体40は、下面で端子30の接触部33Aから上方への接触弾圧力を受けているため上記係止部13Aは切欠部42に平型導体の厚さ方向に深く入るため拔出方向、特に略水平方向(図2(B)左方向)に外れにくく、確実に仮止めされる。

20

## 【0031】

▲4▼ しかる後、可動片20を閉位置に向け(図2(B)にて反時計方向に向け)回転させ、該可動体20の加圧部22にて平型導体40を端子30の接触部33Aに強く押圧する。これによって、平型導体40と端子30の接触部33Aとの接圧は高められ、平型導体40の保持力も大きくなり、保持すると共に電気的に確実に接触する。

## 【0032】

▲5▼ 平型導体40は、図3(A)に見られるように、該平型導体40の側縁40Aがハウジング本体10の案内側面15に案内されつつコネクタ内の所定位置に向け挿入されるが、その際、平型導体40の幅寸法が案内側面15の内幅寸法よりも若干でも大きい場合には、図3(B)のごとく、平型導体40の両側の上方に係止体の変位を許容する空間が形成されているので、平型導体はそこに向け逃げるように撓むこととなる。この場合には、係止部13Aの切欠部42への突入深さが減ることはないので、係止は同様に確実となる。

30

## 【0033】

また、係止体をハウジングの幅方向内側に基部を有し外側に向けて撓み可能に設けることで、係止部の位置を外側に設けることが可能となる。

## 【0034】

本発明は、図1ないし図3の形態に限定されず、変形が可能である。例えば、図4のごとく、係止体51をハウジング本体10とは別部材として、例えば端子30と同様な金属板から形成して、上記ハウジング本体10で保持されるようにすることができる。図4の例では係止体51は、金属板から成る金具50の腕部として形成し、その係止体51の先端に爪状の係止部51Aを設けることができる。その場合、例えば、金具50の下縁を固定部52としてハウジング本体10の下面より若干露呈するようにすれば、コネクタが回路基板上に載置される応用例において、上記固定部52が半田によって回路基板の対応部分と結合され、金具50は固定金具としても機能できる。

40

## 【0035】

本発明は、さらに変形が可能で、例えば、平型導体の係止段部が切欠部でなく、幅方向に延びる突条部としても形成できる。その場合、係止体の係止部は該突条部に係止し易い爪状あるいは溝として形成できる。

50

## 【0036】

又、図示の実施形態では、係止体は可撓性を有していたが、必ずしも可撓性を有している必要はなく、その場合、平型導体は端子の接触部の変位によって係止体との係止を可能とする。

## 【0037】

さらに、図2のごとく、空間10Aの奥側の底面を上方に突出した突起10Bを設けることで平型導体は、先端側が持上げられて、接触部と該突起10Bとの間で支持され、その中間部で係止体が係止することになり係止がさらに確実となる。

## 【0038】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明は平型導体を端子の接触部との接圧によって係止部の方へ挟むようにして弾圧することとしたので、平型導体はその係止段部が上記係止部と係止し、平型導体の所定位置までのコネクタへの挿入がクリック感として確認できると共に、その係止量は十分に確保でき、あるいは、平型導体が幅方向に撓んでも、係止量が大きいので、係止が不用意に外れることはない。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としてのコネクタの要部を、可動体を外した状態で示す断面斜視図であり、(A)は平型導体の挿入開始時、(B)は挿入完了時を示す。

【図2】図1のコネクタの係止体における断面図であり、(A)は平型導体の挿入開始時、(B)は挿入完了時を示す。

【図3】平型導体の挿入完了時に、図1のコネクタを前面から見た図（平型導体は挿入方向に直角な面で断面されている）であり、(A)は平型導体の幅がハウジング本体の案内側面の内幅とほぼ同じもしくは若干小さいときを示し、(B)は前者が後者よりも若干大きいときを示す。

【図4】本発明の他の実施形態を示す断面図である。

## 【符号の説明】

- 1   コネクタ
- 10   ハウジング（本体）
- 13   係止体
- 13A   係止部
- 20   可動片
- 30   端子
- 33A   接触部
- 40   平型導体
- 42   係止段部（切欠部）
- 51   係止体
- 52   固定部

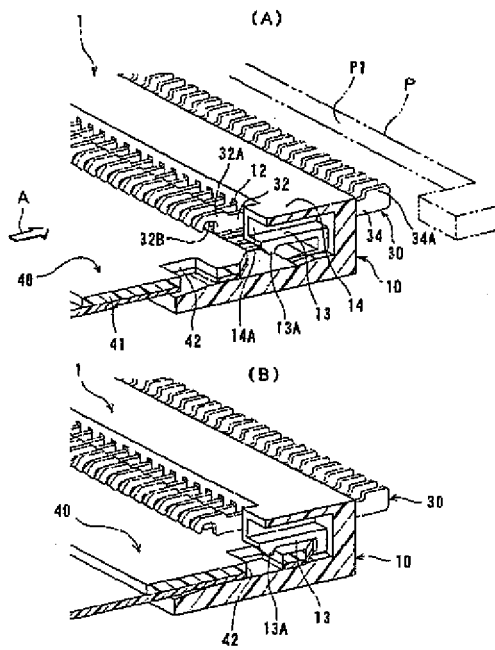
10

20

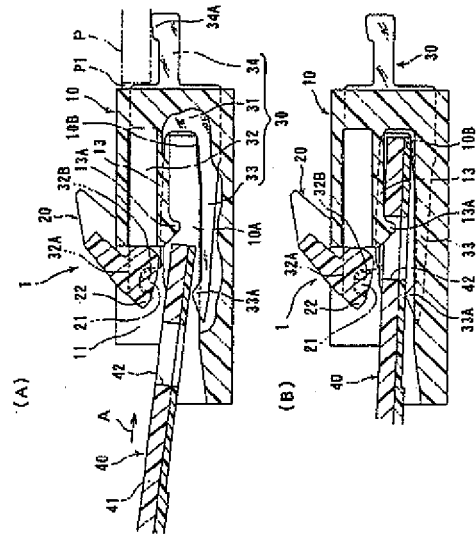
30



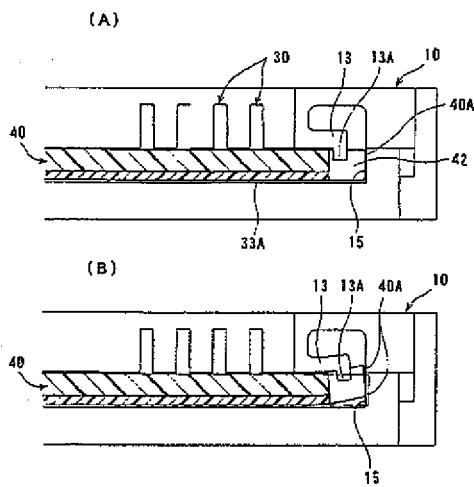
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

